

ABSTRAK

Perkembangan teknologi pada bidang *mobile robot* terutama robot berkaki tidak terlepas dari masalah pergerakan pada robot itu sendiri. Masalah pergerakan pada robot berkaki adalah hal yang sangat penting, karena robot berkaki memiliki metode pergerakan yang lebih kompleks dibandingkan dengan robot beroda, dimana setiap kaki harus bisa melakukan pergerakan selagi kaki yang lain dapat tetap menjaga keseimbangan robot. meskipun begitu, robot berkaki masih lebih unggul dibandingkan dengan robot beroda dalam hal adaptivitas dengan permukaan pada medan yang ditempuh robot, hal tersebut dikarenakan robot berkaki dapat melangkah bergerak melewati medan yang tidak rata dengan tetap menjaga keseimbangan robot. Maka dari itu, pada penelitian ini membahas tentang metode kontrol gerak robot 4 kaki menggunakan *inverse kinematics* dan *sine pattern*.

Invers Kinematics merupakan salah satu metode yang tepat untuk digunakan dalam pergerakan kaki robot, Karena dengan mengetahui posisi *end effector* yang diinginkan, kita dapat mencari sudut yang dibutuhkan pada setiap *DOF* (*degree of freedom*), Dengan dikombinasikan dengan metode *sine pattern* yang dapat menghasilkan posisi *end effector* dalam pola sinusoidal dapat menjadi solusi untuk mendapatkan nilai input pada *inverse kinematics*. Pada penelitian ini dilakukan implementasi metode *inverse kinematics* dan *sine pattern* pada *autonomous quadruped robot*, yaitu robot yang memiliki 4 kaki dan 3 *DOF* pada setiap kakinya.

Adapun hasil dari penelitian ini adalah sistem kontrol gerak pada *autonomous quadruped robot* dengan metode *inverse kinematics* dan *sine pattern*, serta menggunakan pola jalan *trot gait*. Sehingga didapatkan robot yang dapat berjalan dengan stabil pada medan yang rata ataupun tidak rata.

Kata kunci: *quadruped robot, inverse kinematics, sine pattern, DOF, end effector, trot gait*